

EKU

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

PCT/JPC0/06736

08.11.00

JP00/6736

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月 1日

REC'D 03 JAN 2001

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第281741号

出 願 人

Applicant (s):

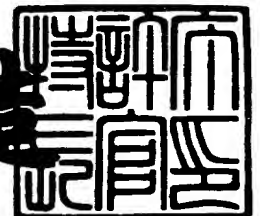
松下電器産業株式会社

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3103446

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 2904819587  
 【提出日】 平成11年10月 1日  
 【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿  
 【国際特許分類】 H01H 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
 工業株式会社内

【氏名】 大平 明典

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
 工業株式会社内

【氏名】 北村 敏康

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
 工業株式会社内

【氏名】 南木 照男

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
 工業株式会社内

【氏名】 大槻 進

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
 工業株式会社内

【氏名】 吉田 守

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代表者】 森下 洋一

【代理人】

【識別番号】 100099254

【弁理士】

【氏名又は名称】 役 昌明

【選任した代理人】

----- 【識別番号】 100100918

【弁理士】

【氏名又は名称】 大橋 公治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105485

【弁理士】

【氏名又は名称】 平野 雅典

【選任した代理人】

【識別番号】 100108729

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 紘樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037419

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102150

【包括委任状番号】 9116348

【包括委任状番号】 9600935

【包括委任状番号】 9700485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 5方向キー操作装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心のプッシャー部とその周囲のプッシャー部とで変えることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする5方向キー操作装置。

【請求項 2】 中心のプッシャー部とその周囲のプッシャー部とでダイヤフラムからの高さを変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の5方向キー操作装置。

【請求項 3】 前記プッシャー部の形状を中心とその周囲とで変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の5方向キー操作装置。

【請求項 4】 前記プッシャー部の断面の径を中心とその周囲とで変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の5方向キー操作装置。

【請求項 5】 前記プッシャー部のある、キーコア面の任意の位置にリブまたはボスを植立させて、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の5方向キー操作装置。

【請求項 6】 5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする5方向キー操作装置。

【請求項 7】 前記キースカート部の幅又は厚みを変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする請求項 6 記載の5方向キー操作装置。

【請求項 8】 前記キースカート部の形状を変えることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする請求項 6 記

載の 5 方向キー操作装置。

【請求項 9】 5 方向操作に対応するダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えることにより 5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする 5 方向キー操作装置。

【請求項 10】 5 つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心とその周囲とで変えることにより 5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする 5 方向キー操作装置。

【請求項 11】 前記プッシャー部のある、キーコア面の任意の位置にリブまたはボスを植立させたことを特徴とする請求項 10 記載の 5 方向キー操作装置。

【請求項 12】 5 つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えることにより 5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする 5 方向キー操作装置。

【請求項 13】 5 つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心とその周囲とで変えるようにし、更に前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えることにより 5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする 5 方向キー操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、PHS をも含む携帯電話機等の 5 方向キー操作装置に関し、特にキーコア面のゴムベースに工夫を施して 5 方向（上下左右＋中心）のキー操作を同

一の操作ボタンで、誤操作なく、円滑に行なえるよう構成したものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来から図13に示されるような5方向キー操作装置が知られている。すなわち、携帯電話機の本体100に、液晶ディスプレイ(LCD)等の表示部101と各種キーが配列された操作部102とが設けられ、操作部102は、移動キー103及び確定キー104からなる第1部分と、テンキー、メニューキー及びその他のキー105からなる第2部分とから構成されており、その内、第1部分が5方向キー操作装置を構成する。

#### 【0003】

5方向とは、上下左右の各方向(図中の三角矢印参照)と中心方向を指し、通常、前後左右の各方向のキー、すなわち移動キー103を操作することにより、表示部101上の指示表示間のカーソル移動を行なうと共に、中心方向のキー、すなわち確定キー104を操作することによりカーソル移動させた指示表示の確定を行なうものである。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記した従来の5方向キー操作装置では、4個の移動キー103と、1個の確定キー104をそれぞれ独立に備えているので、それぞれのキーを配置するのにかなりのスペースを用意する必要があり、またキーを実際に操作するにあたり特定の指の移動範囲が広くなりそれだけ操作するのに時間がかかってしまうという問題があった。

#### 【0005】

そこで、本発明の目的は、操作スペースを低減しかつ誤操作なく円滑なキー操作で表示部に表示された情報から所望の情報を選択し確定することができる5方向キー操作装置を提供することにある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1記載の発明は、5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、

前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心のプッシャー部とその周囲のプッシャー部とで変えることにより 5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする 5 方向キー操作装置としたものである。

## 【0007】

また、請求項 2 記載の発明は、中心のプッシャー部とその周囲のプッシャー部とでダイヤフラムからの高さを変えることにより、5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにした請求項 1 記載の 5 方向キー操作装置としたものである。

## 【0008】

また、請求項 3 記載の発明は、前記プッシャー部の形状を中心とその周囲とで変えることにより、5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにした請求項 1 記載の 5 方向キー操作装置としたものである。

## 【0009】

また、請求項 4 記載の発明は、前記プッシャー部の断面の径を中心とその周囲とで変えることにより、5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の 5 方向キー操作装置としたものである。

## 【0010】

また、請求項 5 記載の発明は、前記プッシャー部のある、キーコア面の任意の位置にリブまたはボスを植立させて、5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の 5 方向キー操作装置としたものである。

## 【0011】

また、請求項 6 記載の発明は、5 つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えることにより 5 方向操作を 1 つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする 5 方向キー操作装置としたものである。

## 【0012】

また、請求項 7 記載の発明は、前記キースカート部の幅又は厚みを変えること

により、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにした請求項6記載の5方向キー操作装置としたものである。

## 【0013】

また、請求項8記載の発明は、前記キースカート部の形状ををえることにより、5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにした請求項6記載の5方向キー操作装置としたものである。

## 【0014】

また、請求項9記載の発明は、5方向操作に対応するダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする5方向キー操作装置としたものである。

## 【0015】

また、請求項10記載の発明は、5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心とその周囲とで変えることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする5方向キー操作装置としたものである。

## 【0016】

また、請求項11記載の発明は、前記プッシャー部のある、キーコア面の任意の位置にリブまたはボスを植立させたことを特徴とする請求項10記載の5方向キー操作装置としたものである。

## 【0017】

また、請求項12記載の発明は、5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造をえることにより5方向操作を1つのキーで誤りなく円滑に行なえるようにしたことを特徴とする5方向キー操作装置としたものである。

## 【0018】

また、請求項13記載の発明は、5つのダイヤフラムを十字状に近接配置し、



前記ダイヤフラムの荷重を中心とその周囲とで変えるとともに、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面にプッシャー部を設け、前記プッシャー部の構造を中心とその周囲とで変えるようにし、更に前記ダイヤフラムに対向するキーコア面の周囲に形成されているキースカート部の構造を変えることにより5方向操作を1つのキーで円滑に行なうようにしたことを特徴とする5方向キー操作装置としたものである。

【0019】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図1から図12を用いて説明する。

【0020】

図1は、本発明の実施形態に係るPHSをも含む携帯電話機等に組込まれている5方向キー操作装置の分解斜視図であり、図2乃至図11は携帯電話機として組立てた後に図1のA-A線に沿った断面図である。

【0021】

図1において、通常PHSをも含む携帯電話機等では、シリコンゴムなどから構成されるキーシート21にテンキー22などが一体に形成され、これがカバー10の所定位置に装着されるとともにプリント基板24に設けられたダイヤフラム23に対向するように設置される。

【0022】

そして、本発明に係る5方向キー操作装置は、キーシート21に植立された最大のキーと、それに対応する十字状に設置されたダイヤフラム23とから構成されるようになっている。

【0023】

図2(a)は、組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第1の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、図2(a)においてプリント基板24に5つのダイヤフラム23が示されており、それに対向するキーコア面に5つのプッシャー部26がキーベース27に設けられている。なお、プッシャー部26はキーシート21を下方から見た図2(b)のように、中央のプッシャー部26aを中心として上下左右に4つのプッシャー部26bが配置されている。そして、中央

のプッシャー部の高さが上下左右のプッシャー部の高さよりも高くなるように設定されている。

## 【0024】

このように構成された5方向キー操作装置においては、キートップ25が1つであるにも拘わらず中央のプッシャー部の高さと周囲のプッシャー部の高さが異なるので、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができる。

## 【0025】

図3は、組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第1の実施の形態に係る他の5方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、図2(a)と同じような発想であるが図2(a)とは異なり、上下左右のプッシャー部の高さが中央のプッシャー部の高さよりも高くなるように設定されている。

## 【0026】

このように構成された5方向キー操作装置においては、キートップ25が1つであるにも拘わらず中央のプッシャー部の高さと周囲のプッシャー部の高さが異なるので、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができる。

## 【0027】

図4は、組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第2の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、上下左右のプッシャー部の形状(図2(a)および図3と同じく台形状)が中央のプッシャー部の形状(図2(a)および図3と異なり円弧状)と違うように設定されている。

## 【0028】

このように構成された5方向キー操作装置においては、キートップ25が1つであるにも拘わらず中央のプッシャー部の形状と周囲のプッシャー部の形状が異なるので、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができる。

## 【 0 0 2 9 】

図 5 は、組立後に図 1 の A - A 線に沿った本発明の第 2 の実施の形態に係る他の 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図で、図 4 と異なり中央のプッシャー部の形状を円弧状から三角状に変えたものであり、その他は図 4 と同じように設定されている。

## 【 0 0 3 0 】

中央のプッシャー部の形状が図 4 の中央のプッシャー部の形状と異なるので、図 4 と押し感が違って来るものの図 4 と同じ効果を有する。

## 【 0 0 3 1 】

図 6 は、組立後に図 1 の A - A 線に沿った本発明の第 3 の実施の形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、図 2 ( a ) および図 3 と同じく台形状の中央のプッシャー部の断面の径が図 2 ( a ) および図 3 と同じく台形状の上下左右のプッシャー部の断面の径よりも大きいように設定されている。

## 【 0 0 3 2 】

このように構成された 5 方向キー操作装置においては、キートップ 25 が 1 つであるにも拘わらず中央のプッシャー部の断面の径と周囲のプッシャー部の断面の径が異なるので、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行なうことができる。

## 【 0 0 3 3 】

図 7 は、組立後に図 1 の A - A 線に沿った本発明の第 3 の実施の形態に係る他の 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図で、図 6 と異なり中央のプッシャー部の断面の径を上下左右のプッシャー部の断面の径よりも小さいように設定されている。

## 【 0 0 3 4 】

このように中央のプッシャー部の断面の径が周囲のプッシャー部の断面の径が異なるので、図 6 と同様に中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感が違って来るため、誤操作もなく円滑にキー操作を行

なうことができる。

【0035】

図8(a)は、組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第4の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図で、各プッシャー部26の形状は図2(a)および図3と同じで台形であるが、各プッシャー部26の間にリブまたはボス28を植立させたものであり、図8(b)のように4つのボス28aと上下左右に配置されている4つのプッシャー部26bの間に設けたり、図8(c)に示すようにリブ28bを設けている。これにより中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感を異ならしめたものである。

【0036】

図9(a)は、組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第5の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図で、各プッシャー部26の形状は図2(a)、図3および図8(a)と同じで台形であるが、図9(b)の例では、スカート部の幅を上下左右方向では広く、45度傾いた方向には狭くした形にしている。また、図9(c)の例では、スカート部の厚みを上下左右方向には薄く、45度傾いた方向には厚くした形にしている。

【0037】

このように本発明の第5の実施の形態ではキーベース27に設けられるキースカート部29の構造、特にキースカート部29の幅または厚みを調整して、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感を異ならしめたものである。

【0038】

図10(a)および図11(a)は、組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第6の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図で、各プッシャー部26の形状は図2(a)、図3および図8(a)と同じで台形であるが、キーベース27に設けられるキースカート部29の形状を調整して、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感を異ならしめたものである。

【0039】

すなわち、キースカート部29の形状について、図10(b)のようにキースカート部のたるみの少ない形状の部分と図10(c)のようにキースカート部のたるみを増やした形状の部分を図9(b)、図9(c)のときのように上下左右方向と45度傾いた方向とが異なるように配置することにより、中央のキープッシャー部を押すときと上下左右のキープッシャー部を押すときの押す感を異ならせることができる。

## 【0040】

また、キースカート部29の形状について、図11(b)と図11(c)のようにキースカート部が始まる位置をずらした形状のものを上下左右方向と45度傾いた方向とが異なるように配置することにより、中央のキープッシャー部を押すときと上下左右のキープッシャー部を押すときの押し感を異ならせることができる。

## 【0041】

図12は、本発明の第7の実施の形態に係る5方向キー操作装置のダイヤフラム構成を示す断面図で、5つのダイヤフラム23を十字状に近接配置しつつ、中央のダイヤフラムと上下左右のダイヤフラムの荷重を変えて構成したものである。図12の場合は、中央のダイヤフラムの荷重が2.5Nに設定されているのに対して、上下左右のダイヤフラムの荷重は1.6Nに設定され、その差を0.9Nにしたものである。

## 【0042】

これにより、中央のプッシャー部を押した時と、上下左右のプッシャー部を押した時の押し感を異ならしめことができる。

## 【0043】

なお、荷重の値をどの程度のものに設定するかは、実際に設定してみてそれに対してキー操作して決めることになり、図12の値は固定したものではない。

## 【0044】

また、図12の荷重をどの程度にするかは、図2(a)乃至図11(a)の構成との組合せによっても異なってくるものであり、この点からも固定した値ではない。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上のように本発明は、操作スペースを低減しかつ誤操作なく円滑なキー操作で表示部に表示された情報から所望の情報を選択し確定することができる5方向キー操作装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す図、

【図 2】

(a) 組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第1の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図、

(b) キーシートを下方から見た図、

【図 3】

組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第1の実施の形態に係る他の5方向キー操作装置の構成を示す断面図、

【図 4】

組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第2の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図、

【図 5】

組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第2の実施の形態に係る他の5方向キー操作装置の構成を示す断面図、

【図 6】

組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第3の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図、

【図 7】

組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第3の実施の形態に係る他の5方向キー操作装置の構成を示す断面図、

【図 8】

(a) 組立後に図1のA-A線に沿った本発明の第4の実施の形態に係る5方

向キー操作装置の構成を示す断面図、

(b) ボスを植立した場合にキーシートを下方から見た図、

(c) リブを植立した場合にキーシートを下方から見た図、

【図 9】

(a) 組立後に図 1 の A - A 線に沿った本発明の第 5 の実施の形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図、

(b) キースカート部のたるみの少ない形状の例を示す図、

(c) キースカート部のたるみを増やした形状の例を示す図、

【図 1 0】

(a) 組立後に図 1 の A - A 線に沿った本発明の第 6 の実施の形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図、

(b) スカート部の幅を上下左右方向では広く、45度傾いた方向には狭くした形した場合の例を示す図、

(c) スカート部の厚みを上下左右方向には薄く、45度傾いた方向には厚くした形にした場合の例を示す図、

【図 1 1】

(a) 組立後に図 1 の A - A 線に沿った本発明の第 6 の実施の形態に係る他の 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図、

(b) キースカート部が始まる位置をずらした形状の第 1 の例を示す図、

(c) キースカート部が始まる位置をずらした形状の第 2 の例を示す図、

【図 1 2】

本発明の第 7 の実施の形態に係る 5 方向キー操作装置のダイヤフラム構成を示す断面図、

【図 1 3】

従来の 5 方向キー操作装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

10 カバー

20 5 方向キー操作装置

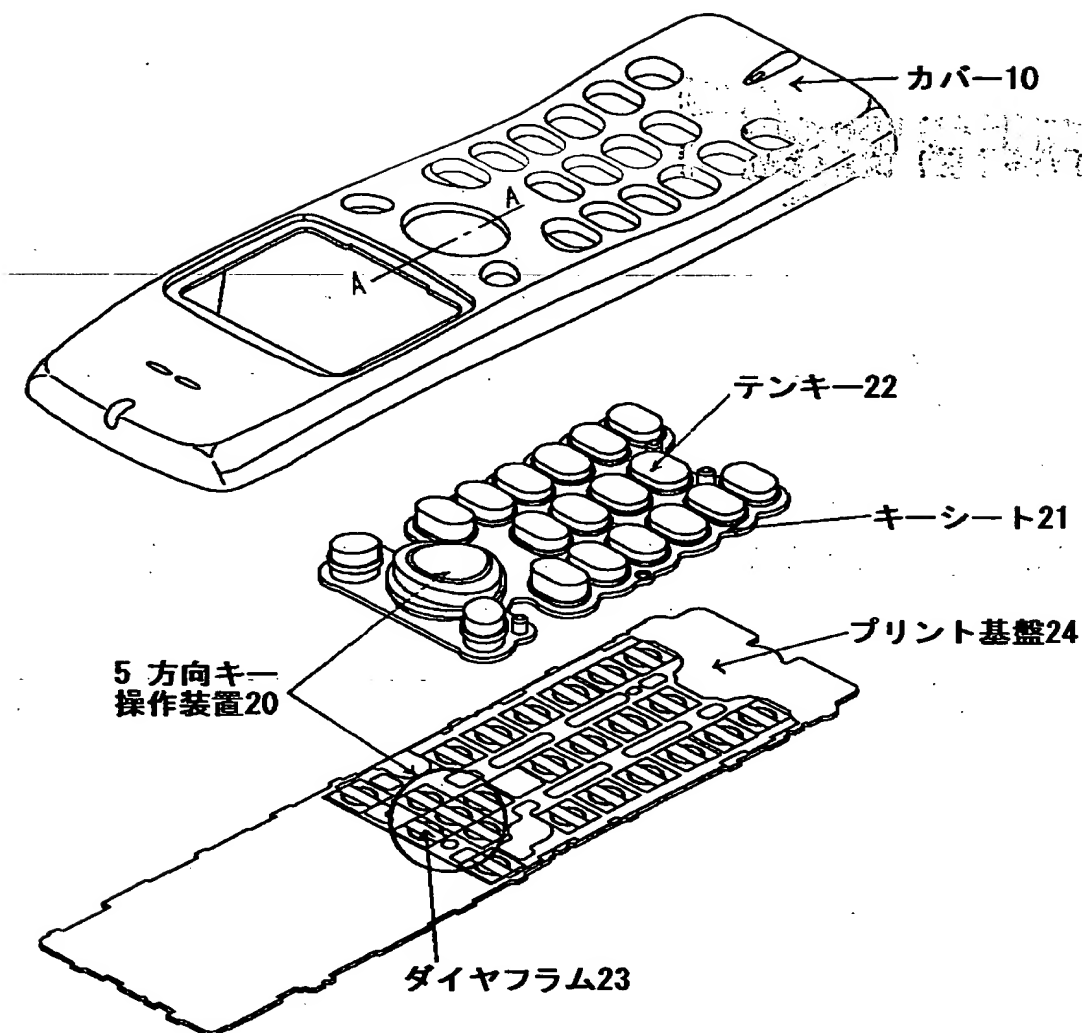
21 キーシート

- 22 テンキー
- 23 ダイヤフラム
- 24 プリント基板
- 25 キートップ
- 26 プッシャー部
- 27 キーベース (ゴム製)
- 28 リブ/ボス
- 29 キースカート部
- 100 携帯電話機本体
- 101 表示部
- 102 操作部
- 103 移動キー
- 104 確定キー
- 105 テンキー及びその他のキー

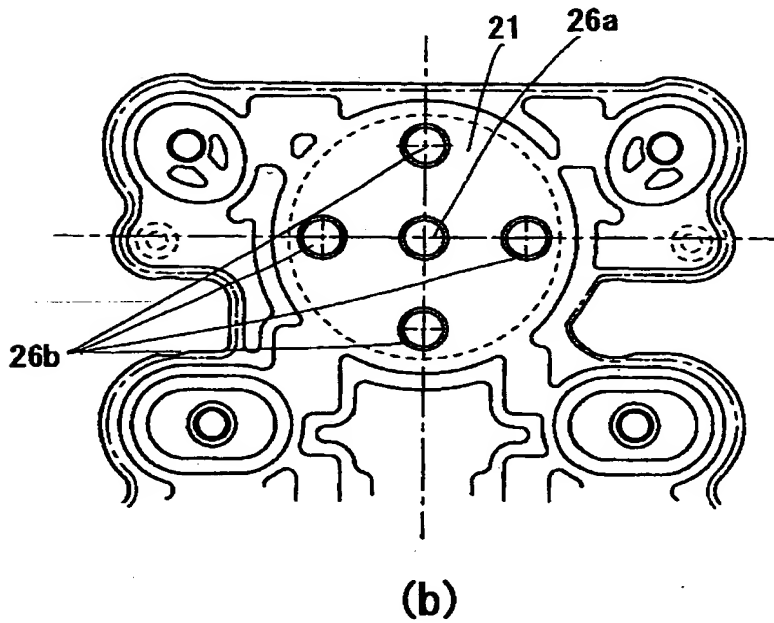
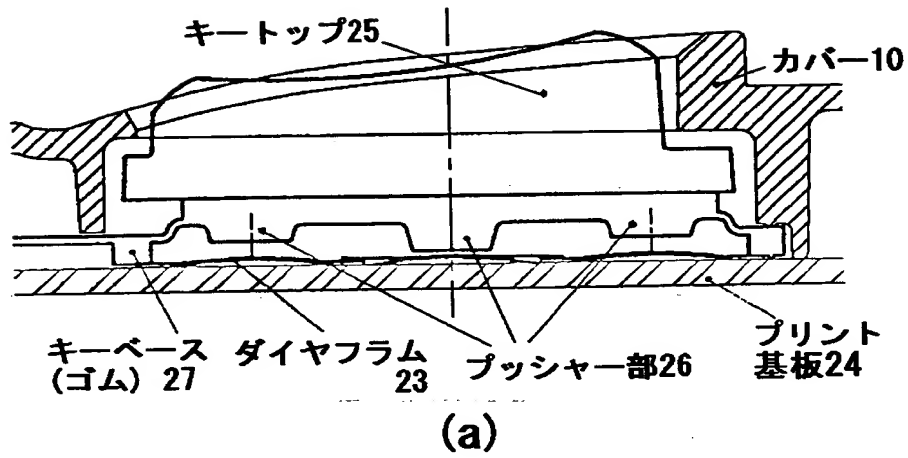


【書類名】 図面

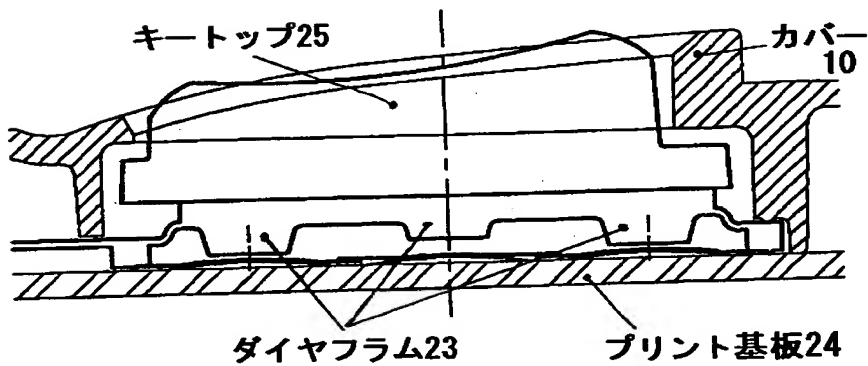
【図1】



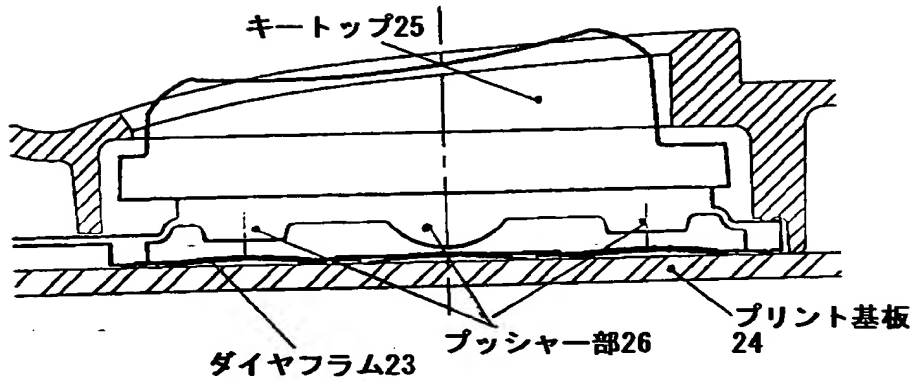
【図 2】



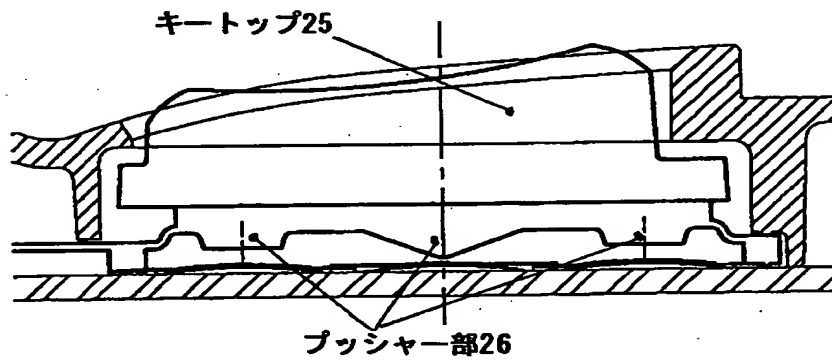
【図 3】



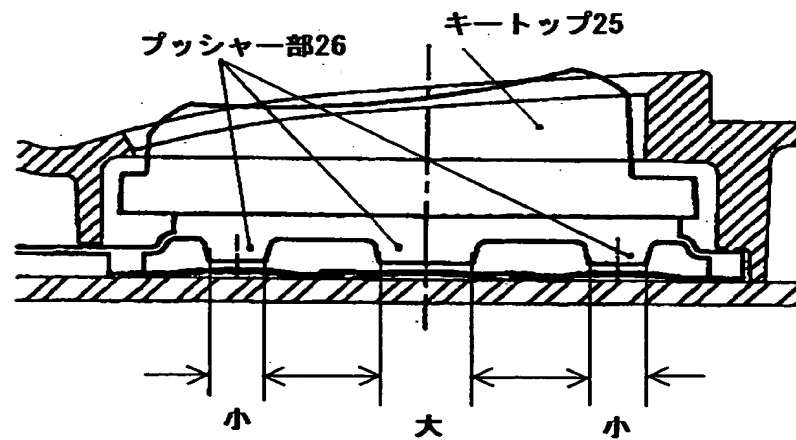
【図4】



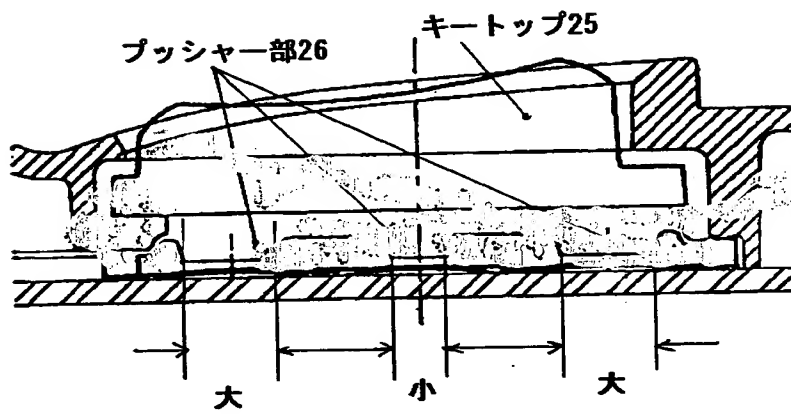
【図5】



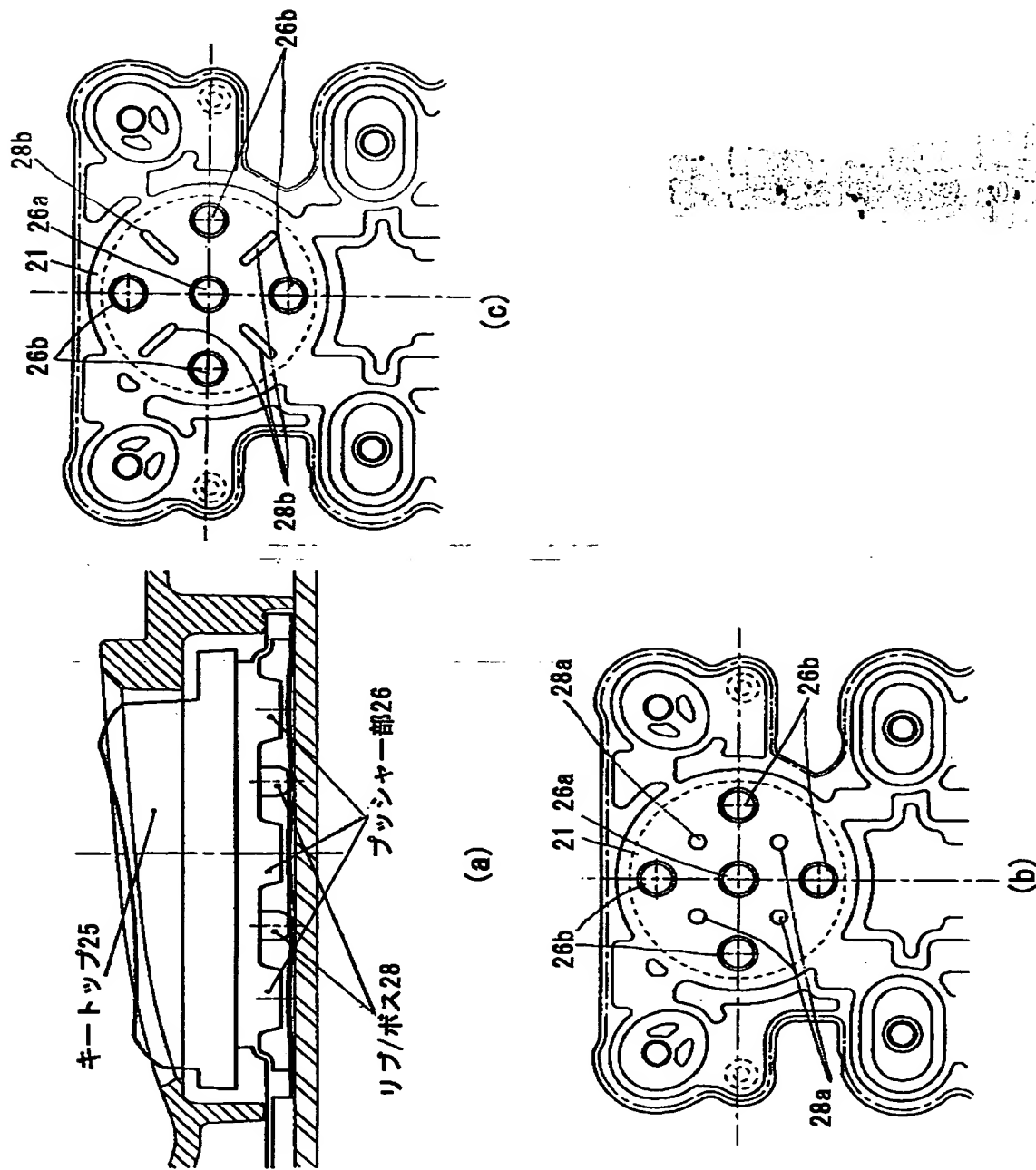
【図6】



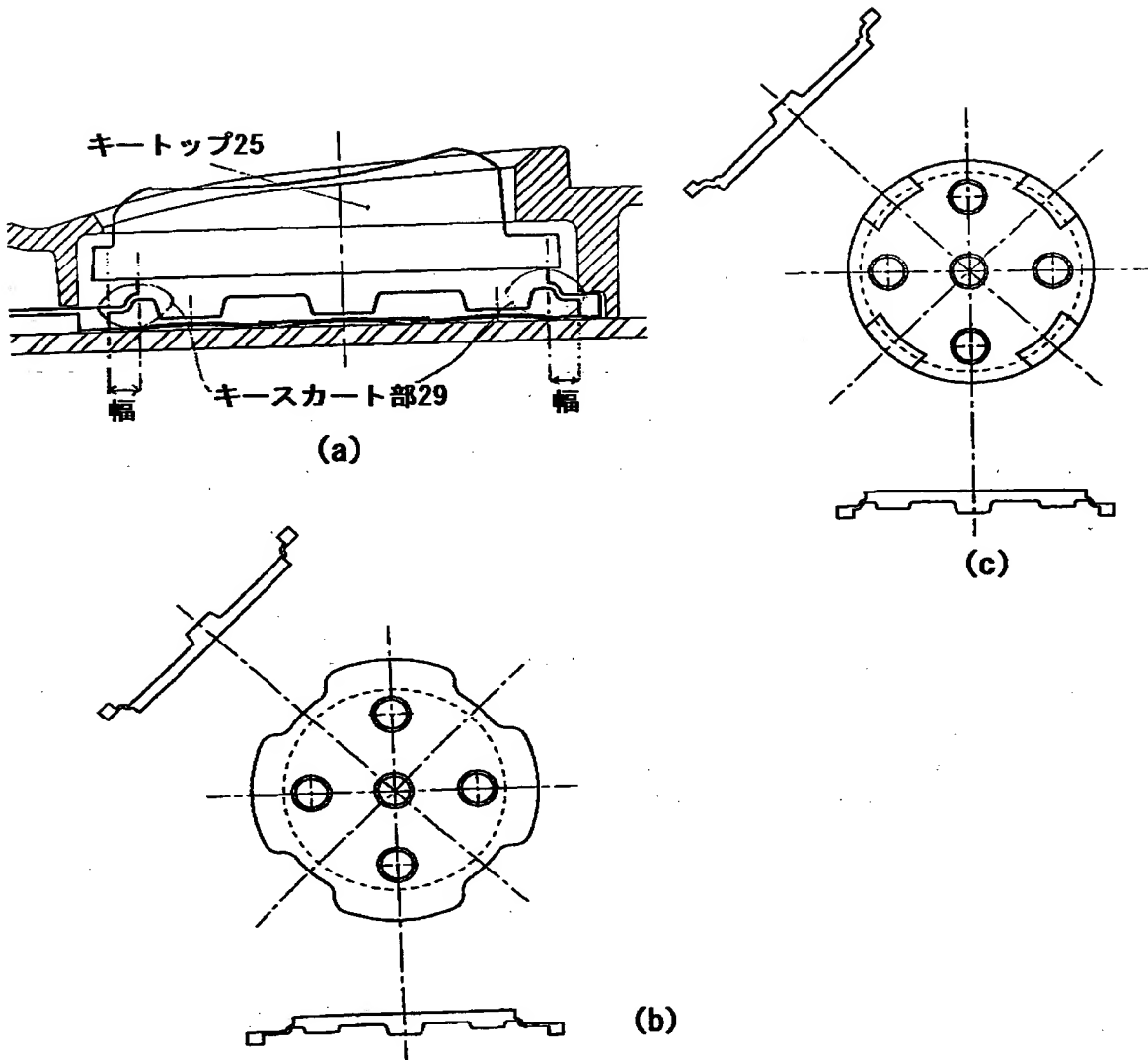
【図7】



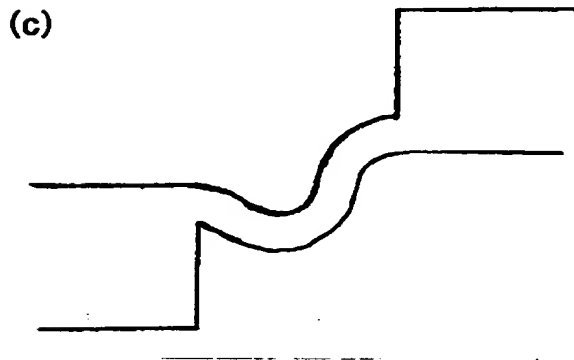
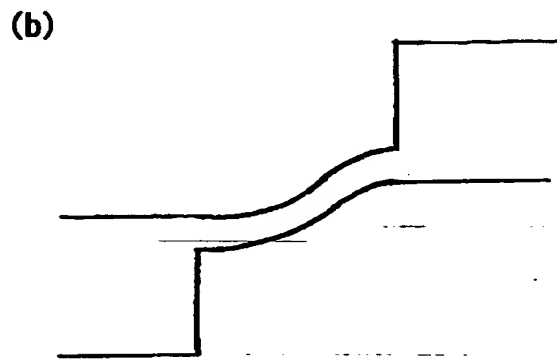
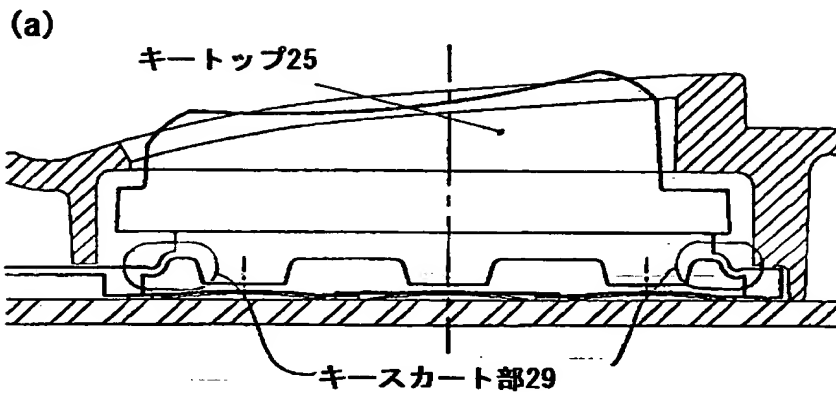
【図 8】



【図 9】

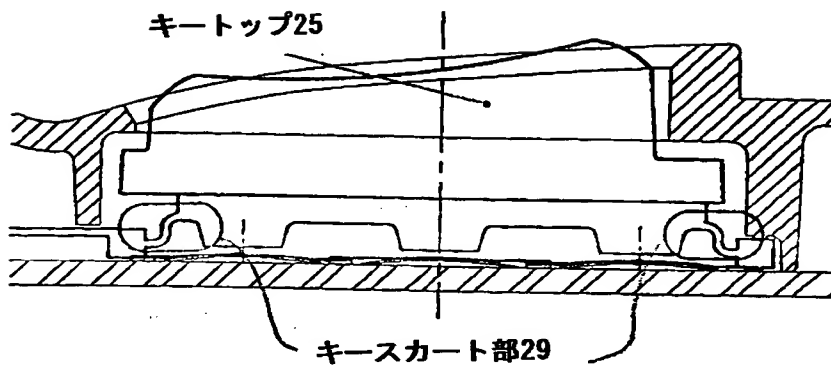


【図10】

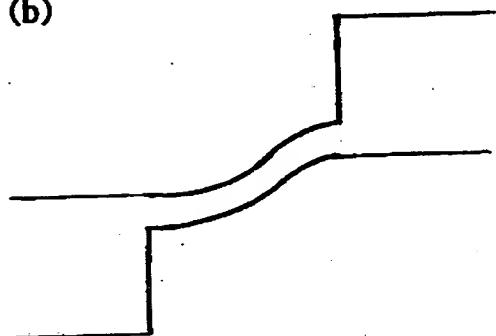


【図 11】

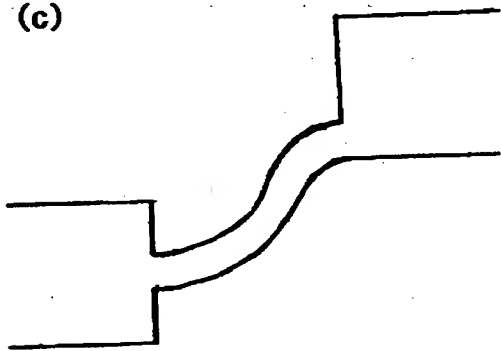
(a)



(b)

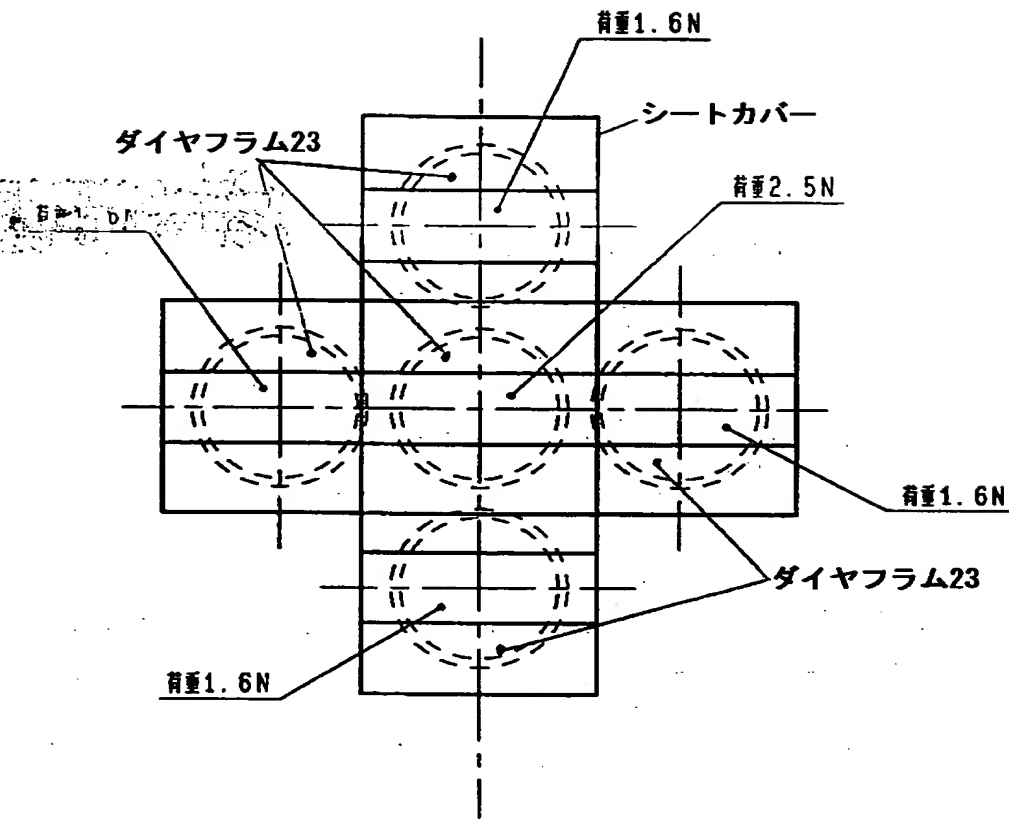


(c)

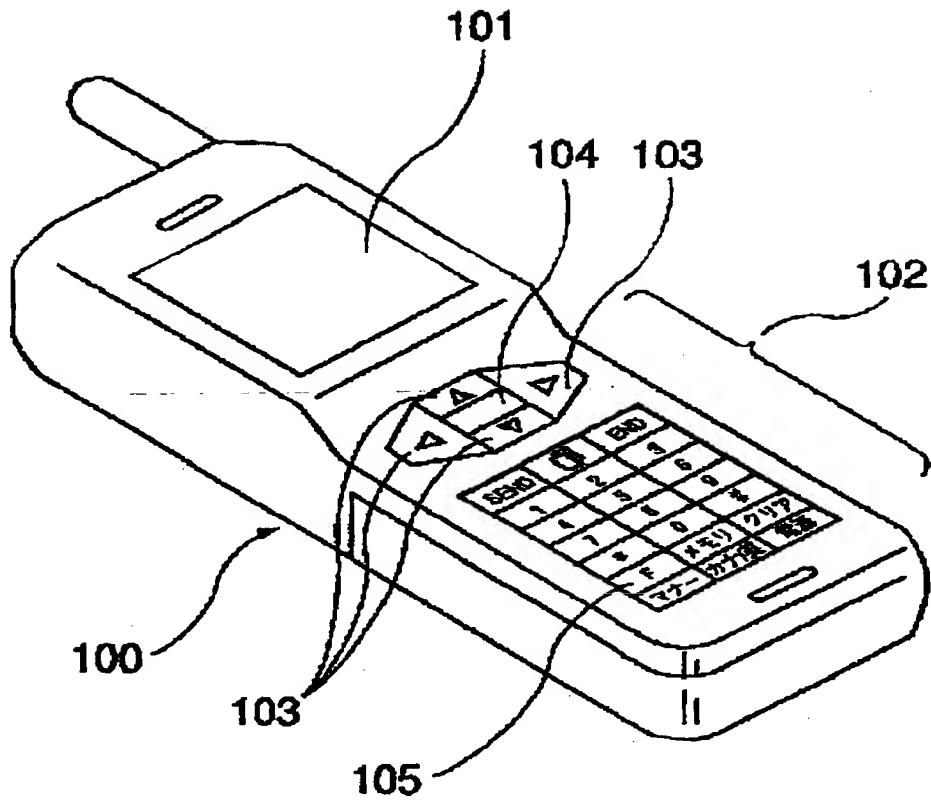




【図 12】



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作スペースを低減しかつ誤操作なく円滑なキー操作で表示部に表示された情報から所望の情報を選択し確定することができる5方向キー操作装置を提供する

【解決手段】 プリント基板に5つのダイヤフラムが示されており、それに対向するキーコア面に5つのプッシャー部がキーベースに設けられている。上下左右のプッシャー部の高さが中央のプッシャー部の高さと違うように設定されている。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

PCT/JP00/06736

08.11.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

EKU

JP00/6736

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月 1日

REC'D 03 JAN 2001

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第281740号

出 願 人

Applicant (s):

松下電器産業株式会社

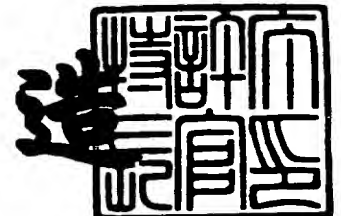
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3103445

【書類名】 特許願

【整理番号】 2904819592

【提出日】 平成11年10月 1日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H01H 13/70

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 北村 敏康

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 山本 孝一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 大平 明典

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代表者】 森下 洋一

【代理人】

【識別番号】 100099254

【弁理士】

【氏名又は名称】 役 昌明

【選任した代理人】

【識別番号】 100100918

【弁理士】

【氏名又は名称】 大橋 公治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105485

【弁理士】

【氏名又は名称】 平野 雅典

【選任した代理人】

【識別番号】 100108729

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 紘樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037419

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102150

【包括委任状番号】 9116348

【包括委任状番号】 9600935

【包括委任状番号】 9700485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 5方向キー操作装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記5方向に対応するプッシャーを備え、1つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、

前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点と反対側に前記第1の接点の中心に対して扇形状に延長する1つ以上の帯状接点部を備え、

前記ダイヤフラム接点を前記5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とする5方向キー操作装置。

【請求項2】 5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記5方向に対応するプッシャーを備え、1つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、

前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点と反対側に前記第2の接点に延設して1つ以上の矩形の帯状接点部を備え、

前記ダイヤフラム接点を前記5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とする5方向キー操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機等の5方向キー操作装置に関し、特にプリント基板上に



設けられるダイヤフラム接点の構造に工夫を施して最小のスペースでダイヤフラムを設置し、同一のボタンキーで5方向（上下左右+中心）のキー操作を行なえるよう構成したものである。

## 【0002】

## 【従来技術】

従来から図6に示されるような5方向キー操作装置が知られている。すなわち、携帯電話機の本体100に、液晶ディスプレイ等の表示部101と各種キーが配列された操作部102とが設けられ、操作部102は、移動キー103及び確定キー104からなる第1部分と、テンキー、メニューキー及びその他のキー105からなる第2部分とから構成されており、その内、第1部分が5方向キー操作装置を構成する。

## 【0003】

5方向とは、上下左右の各方向（図中の三角矢印参照）と中心方向を指し、通常、前後左右の各方向のキー、すなわち移動キー103を操作することにより、表示部101上の指示表示間のカーソル移動を行なうと共に、中心方向のキー、すなわち確定キー104を操作することによりカーソル移動させた指示表示の確定を行なうものである。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記した従来の5方向キー操作装置では、4個の移動キー103と、1個の確定キー104をそれぞれ独立に備えているので、それぞれのキーを配置するのにかなりのスペースを用意する必要があり、またキーを実際に操作するにあたり特定の指の移動範囲が広くなりそれだけ操作するのに時間がかかってしまうという問題があった。

## 【0005】

そこで、本発明の目的は、プリント基板上に設けられるダイヤフラム接点の構造に工夫を施して最小のスペースで5つのダイヤフラムを設置し、5つのダイヤフラムを1つのボタンキーで操作可能な5方向キー操作装置を提供することにある。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 記載の発明は、5 方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記 5 方向に対応するプッシャーを備え、1 つのキーで 5 方向のキー操作を行なえるようにした 5 方向キー操作装置であって、前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第 1 の接点及び前記第 1 の接点を囲む 1 つ以上の第 2 の接点とを有し、前記第 2 の接点には前記第 1 の接点と反対側に前記第 1 の接点の中心に対して扇形状に延長する 1 つ以上の帯状接点部を備え、前記ダイヤフラム接点を前記 5 方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略 45 度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とするものである。

## 【0007】

また、請求項 2 記載の発明は、5 方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記 5 方向に対応するプッシャーを備え、1 つのキーで 5 方向のキー操作を行なえるようにした 5 方向キー操作装置であって、前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第 1 の接点及び前記第 1 の接点を囲む 1 つ以上の第 2 の接点とを有し、前記第 2 の接点には前記第 1 の接点と反対側に前記第 2 の接点に延設して 1 つ以上の矩形の帯状接点部を備え、前記ダイヤフラム接点を前記 5 方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略 45 度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とするものである。

## 【0008】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 5 を用いて説明する。

## 【0009】

図 1 は、本発明の実施形態に係る携帯電話機等に組込まれている 5 方向キー操作装置の分解斜視図であり、図 2 は携帯電話機として組立てた後に図 1 の A-A 線に沿った断面図である。

## 【0010】

図1において、通常、携帯電話機等では、シリコンゴムなどから構成されるキーシート30にテンキー31などが一体に形成され、これがカバー10の所定位置に装着されるとともにプリント基板40に設けられたダイヤフラム4に対向するように設置される。

## 【0011】

本発明に係る5方向キー操作装置は、キーシート30に植立された最大のキーである5方向キー6と、それに対応する十字状に設置されたダイヤフラム4とから構成される。

## 【0012】

図2は、携帯電話機として組立後に図1のA-A線に沿った本発明の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、図2においてはプリント基板40に3つのダイヤフラム4が示されており、それに対向する5方向キー6のコア面に3つのプッシャー34がキーベース32に設けられている。そして、真中のプッシャーの形状(断面の形状は三角形であるが実際は四角錐)は左右のプッシャーの形状(断面の形状は台形であるが実際は円筒)と異なるように設定されている。

## 【0013】

ところで上記した5方向キー6に対応して十字状に設けられるダイヤフラム4が載置される接点としては、当業者の設計では通常、図3のようなドーナツ形の接点、すなわち第1の接点1と第2の接点2がプリント基板40に設けられ、それに所定のダイヤフラム4が載置されるように設計するのが常套である。

## 【0014】

しかし、このような設計ではダイヤフラム接点の設置スペースは、第2の接点2が互いに接触しない限度でより接近させて配置することで最小のスペースを作るしかない。

## 【0015】

本発明は、上記のような通常の設計ではなく、さらにダイヤフラム接点の設置スペースを小さくするようにするとともに第2の接点に工夫を施して装置全体の

小型化及び軽量化を図ったものである。

【0016】

図4は、本発明の第1の実施形態のダイヤフラム接点の構成を示すものである。図4において個々のダイヤフラム接点は、第1の接点である円形接点1と、第2の接点2には第1の接点1の反対側に、前記第1の接点1の中心に対して扇形状に延長する帯状接点部3a～3dを設けるようにしている。

【0017】

扇形状にしているので、第1の接点1の中心から離れるにつれて第2の接点2の金属パターン部分の面積が広がっている。そのため、ダイヤフラム4の外周部の形状が生産のばらつきにより、多少うねっていたとしても、多数の帯のいずれかとダイヤフラム4の外周が接触して導通を確保することができる。

【0018】

このように構成されたダイヤフラム接点5個を、帯状接点部3a、3cおよび帯状接点部3b、3dが垂直水平方向に対して略45度傾けて十字状に配置する。こうすると、第2の接点2（実際は帯状接点部3）が互いに接触する虞れがある箇所が略45度になるのでダイヤフラム4を互いに接近して配置することが可能となり、ダイヤフラムの設置スペースを最小とすることができる。

【0019】

図5は、本発明の第2の実施形態のダイヤフラム接点の構成を示すものである。図5において個々のダイヤフラム接点は、第1の接点である円形接点1と、第2の接点2には第1の接点1の反対側に、前記第2の接点2に延設して矩形の帯状接点部3a'～3d'を設けるようにしている。

【0020】

このように構成されたダイヤフラム接点5個を、上記したのと同様に帯状接点部3a'、3c'および帯状接点部3b'、3d'が垂直水平方向に対して略45度傾けて十字状に配置する。こうすると、第2の接点2（実際は帯状接点部3）が互いに接触する虞れがある箇所が略45度になるのでダイヤフラム4を互いに接近して配置することが可能となり、ダイヤフラムの設置スペースを最小とすることができる。

## 【0021】

なお、以上の説明では第2の接点を1つのドーナツ状のものについて図示したが、これをダイヤフラム内に複数設けて構成することも可能である。

## 【0022】

## 【発明の効果】

以上のように本発明は、5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記5方向に対応するプッシャーを備え、1つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点と反対側に前記第1の接点の中心に対して扇形状に延長する1つ以上の帯状接点部又は前記第2の接点に延設して1つ以上の矩形の帯状接点部を備え、前記ダイヤフラム接点を前記5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とするものであり、最小のスペースでダイヤフラムを設置し、同一のボタンキーで5方向（上下左右＋中心）のキー操作を行なうことができるという効果を発揮するものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す図、

## 【図2】

組立後に図1のA-A線に沿った本発明の実施形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図、

## 【図3】

通常のダイヤフラム接点構造を示し、それを十字状に配置した図、

## 【図4】

本発明の第1の実施形態に係るダイヤフラム接点構造を示し、それを十字状に配置した図、

【図 5】

本発明の第 2 の実施形態に係るダイヤフラム接点構造を示す図、

【図 6】

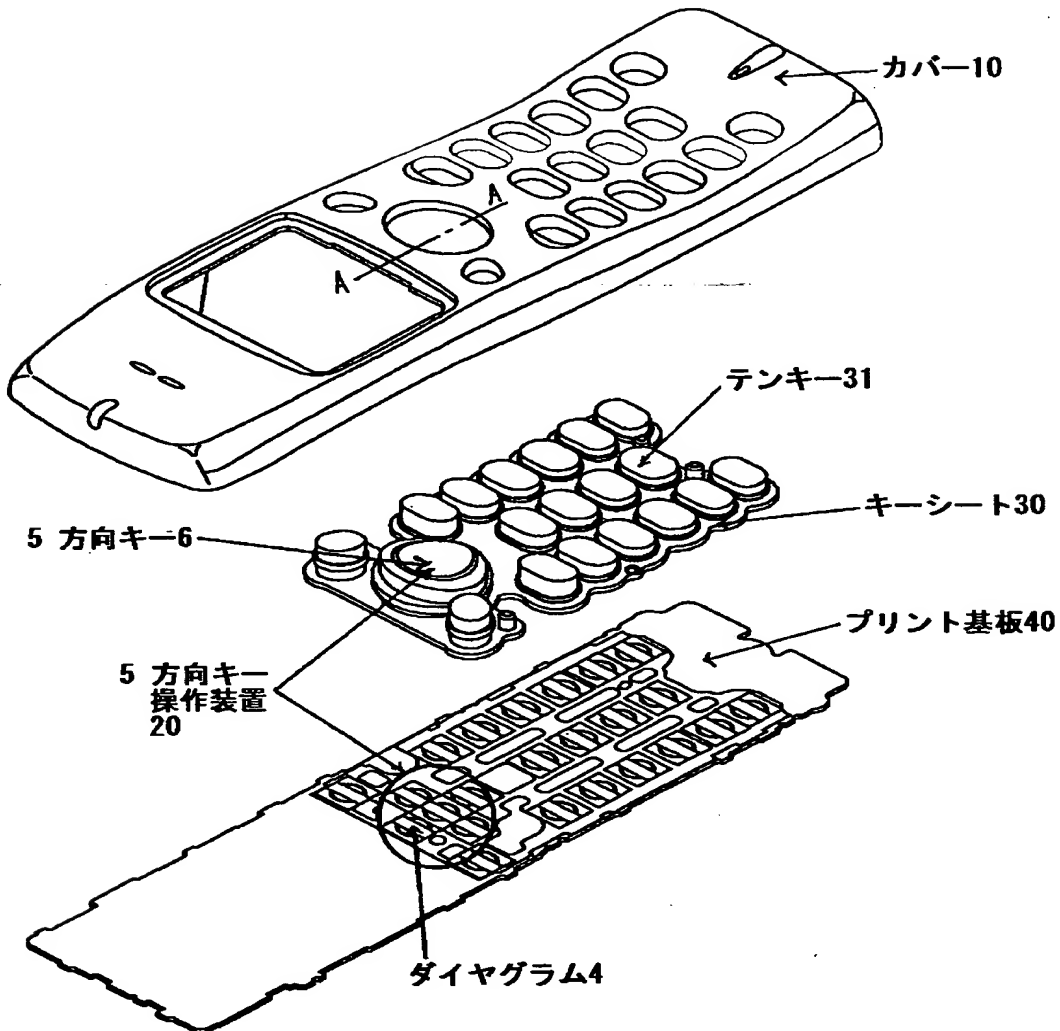
従来の 5 方向キー操作装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

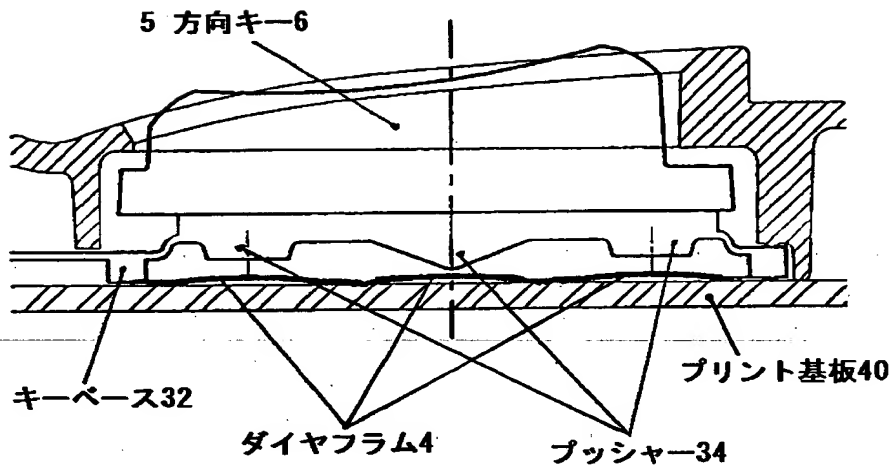
- 1 第 1 の接点
- 2 第 2 の接点
- 3 帯状接点部
- 4 ダイヤフラム
- 6 5 方向キー
- 10 カバー
- 20 5 方向キー操作装置
- 30 キーシート
- 31 テンキー
- 32 キーベース
- 34 プッシャー
- 40 プリント基板
- 100 携帯電話機本体
- 101 表示部
- 102 操作部
- 103 移動キー
- 104 確定キー
- 105 テンキー及びその他のキー

【書類名】 図面

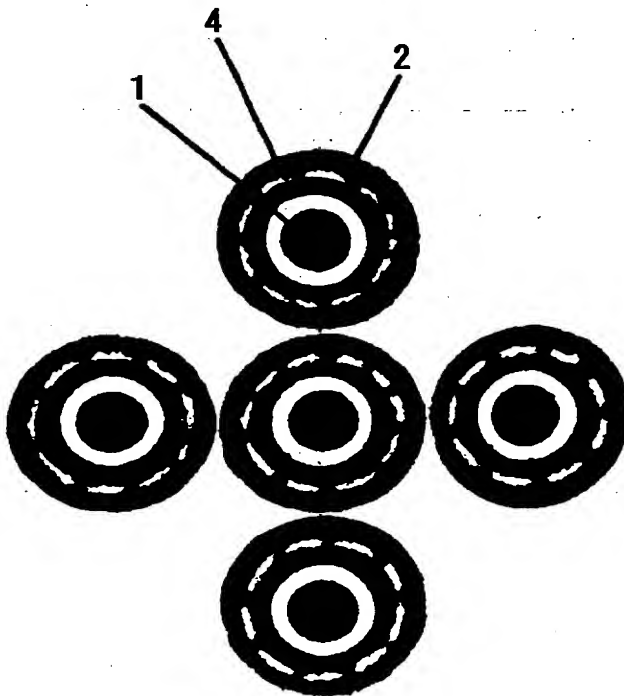
【図 1】



【図2】

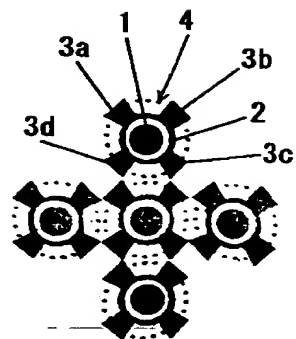


【図3】

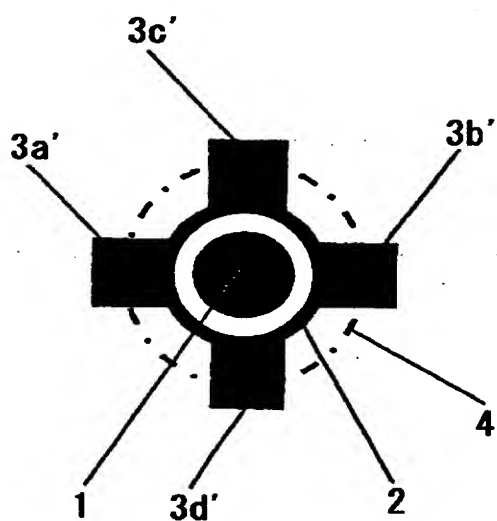




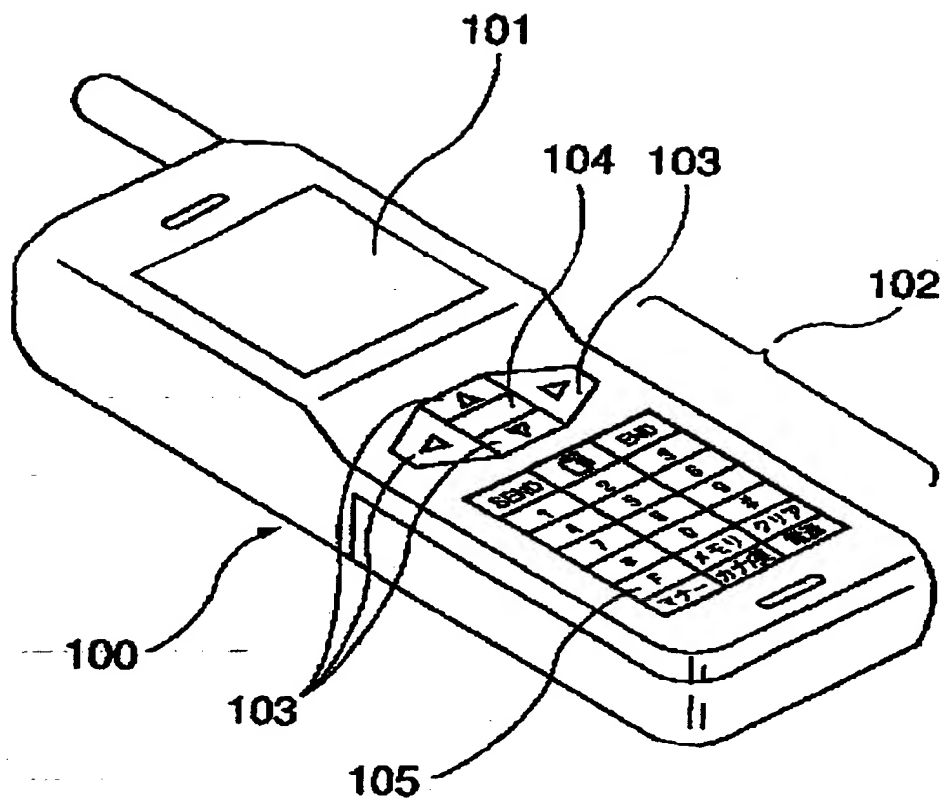
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリント基板上に設けられるダイヤフラム接点の構造に工夫を施して最小のスペースで5つのダイヤフラムを設置し、5つのダイヤフラムを1つのボタンキーで操作可能な5方向キー操作装置を提供する。

【解決手段】 5方向キーに対応して十字状に設けられるダイヤフラム4が載置される個々のダイヤフラム接点は、第1の接点である円形接点1と、第2の接点2には第1の接点1の反対側に、前記第1の接点1の中心に対して扇形状に延長する帯状接点部3 a ~ 3 d を設けるようにしている。このような構成および配置によりダイヤフラム接点の設置スペースを小さくすることができ、また装置全体の小型化及び軽量化を図ることができる。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社

PCT/JPCO/06736

08.11.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

EKU

JP00/6736

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月 1日

REC'D 03 JAN 2001

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第281740号

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

PRIORITY

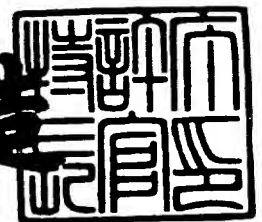
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3103445

【書類名】 特許願

【整理番号】 2904819592

【提出日】 平成11年10月 1日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H01H 13/70

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 北村 敏康

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 山本 孝一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 大平 明典

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代表者】 森下 洋一

【代理人】

【識別番号】 100099254

【弁理士】

【氏名又は名称】 役 昌明

【選任した代理人】

【識別番号】 100100918

【弁理士】

【氏名又は名称】 大橋 公治

【選任した代理人】

【識別番号】 100105485

【弁理士】

【氏名又は名称】 平野 雅典

【選任した代理人】

【識別番号】 100108729

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 紘樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037419

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102150

【包括委任状番号】 9116348

【包括委任状番号】 9600935

【包括委任状番号】 9700485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 5方向キー操作装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記 5方向に対応するプッシャーを備え、1つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、

前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点と反対側に前記第1の接点の中心に対して扇形状に延長する1つ以上の帯状接点部を備え、

前記ダイヤフラム接点を前記 5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略 45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とする 5方向キー操作装置。

【請求項 2】 5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記 5方向に対応するプッシャーを備え、1つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、

前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点と反対側に前記第2の接点に延設して1つ以上の矩形の帯状接点部を備え、

前記ダイヤフラム接点を前記 5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略 45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とする 5方向キー操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機等の 5方向キー操作装置に関し、特にプリント基板上に



設けられるダイヤフラム接点の構造に工夫を施して最小のスペースでダイヤフラムを設置し、同一のボタンキーで5方向（上下左右+中心）のキー操作を行なえるよう構成したものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から図6に示されるような5方向キー操作装置が知られている。すなわち、携帯電話機の本体100に、液晶ディスプレイ等の表示部101と各種キーが配列された操作部102とが設けられ、操作部102は、移動キー103及び確定キー104からなる第1部分と、テンキー、メニューキー及びその他のキー105からなる第2部分とから構成されており、その内、第1部分が5方向キー操作装置を構成する。

## 【0003】

5方向とは、上下左右の各方向（図中の三角矢印参照）と中心方向を指し、通常、前後左右の各方向のキー、すなわち移動キー103を操作することにより、表示部101上の指示表示間のカーソル移動を行なうと共に、中心方向のキー、すなわち確定キー104を操作することによりカーソル移動させた指示表示の確定を行なうものである。

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記した従来の5方向キー操作装置では、4個の移動キー103と、1個の確定キー104をそれぞれ独立に備えているので、それぞれのキーを配置するのにかなりのスペースを用意する必要があり、またキーを実際に操作するにあたり特定の指の移動範囲が広くなりそれだけ操作するのに時間がかかってしまうという問題があった。

## 【0005】

そこで、本発明の目的は、プリント基板上に設けられるダイヤフラム接点の構造に工夫を施して最小のスペースで5つのダイヤフラムを設置し、5つのダイヤフラムを1つのボタンキーで操作可能な5方向キー操作装置を提供することにある。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 記載の発明は、5 方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記 5 方向に対応するプッシャーを備え、1 つのキーで 5 方向のキー操作を行なえるようにした 5 方向キー操作装置であって、前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第 1 の接点及び前記第 1 の接点を囲む 1 つ以上の第 2 の接点とを有し、前記第 2 の接点には前記第 1 の接点と反対側に前記第 1 の接点の中心に対して扇形状に延長する 1 つ以上の帯状接点部を備え、前記ダイヤフラム接点を前記 5 方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略 45 度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とするものである。

## 【0007】

また、請求項 2 記載の発明は、5 方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記 5 方向に対応するプッシャーを備え、1 つのキーで 5 方向のキー操作を行なえるようにした 5 方向キー操作装置であって、前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第 1 の接点及び前記第 1 の接点を囲む 1 つ以上の第 2 の接点とを有し、前記第 2 の接点には前記第 1 の接点と反対側に前記第 2 の接点に延設して 1 つ以上の矩形の帯状接点部を備え、前記ダイヤフラム接点を前記 5 方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略 45 度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とするものである。

## 【0008】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 から図 5 を用いて説明する。

## 【0009】

図 1 は、本発明の実施形態に係る携帯電話機等に組込まれている 5 方向キー操作装置の分解斜視図であり、図 2 は携帯電話機として組立てた後に図 1 の A-A 線に沿った断面図である。

## 【 0 0 1 0 】

図 1 において、通常、携帯電話機等では、シリコンゴムなどから構成されるキーシート 30 にテンキー 31 などが一体に形成され、これがカバー 10 の所定位置に装着されるとともにプリント基板 40 に設けられたダイヤフラム 4 に対向するように設置される。

## 【 0 0 1 1 】

本発明に係る 5 方向キー操作装置は、キーシート 30 に植立された最大のキーである 5 方向キー 6 と、それに対応する十字状に設置されたダイヤフラム 4 とから構成される。

## 【 0 0 1 2 】

図 2 は、携帯電話機として組立後に図 1 の A - A 線に沿った本発明の実施の形態に係る 5 方向キー操作装置の構成を示す断面図であり、図 2 においてはプリント基板 40 に 3 つのダイヤフラム 4 が示されており、それに対向する 5 方向キー 6 のコア面に 3 つのプッシャー 34 がキーベース 32 に設けられている。そして、真中のプッシャーの形状(断面の形状は三角形であるが実際は四角錐)は左右のプッシャーの形状(断面の形状は台形であるが実際は円筒)と異なるように設定されている。

## 【 0 0 1 3 】

ところで上記した 5 方向キー 6 に対応して十字状に設けられるダイヤフラム 4 が載置される接点としては、当業者の設計では通常、図 3 のようなドーナツ形の接点、すなわち第 1 の接点 1 と第 2 の接点 2 がプリント基板 40 に設けられ、それに所定のダイヤフラム 4 が載置されるように設計するのが常套である。

## 【 0 0 1 4 】

しかし、このような設計ではダイヤフラム接点の設置スペースは、第 2 の接点 2 が互いに接触しない限度でより接近させて配置することで最小のスペースを作るしかない。

## 【 0 0 1 5 】

本発明は、上記のような通常の設計ではなく、さらにダイヤフラム接点の設置スペースを小さくするようにするとともに第 2 の接点に工夫を施して装置全体の

小型化及び軽量化を図ったものである。

【0016】

図4は、本発明の第1の実施形態のダイヤフラム接点の構成を示すものである。図4において個々のダイヤフラム接点は、第1の接点である円形接点1と、第2の接点2には第1の接点1の反対側に、前記第1の接点1の中心に対して扇形状に延長する帯状接点部3a～3dを設けるようにしている。

【0017】

扇形状にしているので、第1の接点1の中心から離れるにつれて第2の接点2の金属パターン部分の面積が広がっている。そのため、ダイヤフラム4の外周部の形状が生産のばらつきにより、多少うねっていたとしても、多数の帯のいずれかとダイヤフラム4の外周が接触して導通を確保することができる。

【0018】

このように構成されたダイヤフラム接点5個を、帯状接点部3a、3cおよび帯状接点部3b、3dが垂直水平方向に対して略45度傾けて十字状に配置する。こうすると、第2の接点2（実際は帯状接点部3）が互いに接触する虞れがある箇所が略45度になるのでダイヤフラム4を互いに接近して配置することが可能となり、ダイヤフラムの設置スペースを最小とすることができる。

【0019】

図5は、本発明の第2の実施形態のダイヤフラム接点の構成を示すものである。図5において個々のダイヤフラム接点は、第1の接点である円形接点1と、第2の接点2には第1の接点1の反対側に、前記第2の接点2に延設して矩形の帯状接点部3a'～3d'を設けるようにしている。

【0020】

このように構成されたダイヤフラム接点5個を、上記したのと同様に帯状接点部3a'、3c'および帯状接点部3b'、3d'が垂直水平方向に対して略45度傾けて十字状に配置する。こうすると、第2の接点2（実際は帯状接点部3）が互いに接触する虞れがある箇所が略45度になるのでダイヤフラム4を互いに接近して配置することが可能となり、ダイヤフラムの設置スペースを最小とすることができる。

## 【0021】

なお、以上の説明では第2の接点を1つのドーナツ状のものについて図示したが、これをダイヤフラム内に複数設けて構成することも可能である。

## 【0022】

## 【発明の効果】

以上のように本発明は、5方向それぞれに対応したダイヤフラムを十字状に近接配置し、前記ダイヤフラムに対向するキーコア面に前記5方向に対応するプッシャーを備え、1つのキーで5方向のキー操作を行なえるようにした5方向キー操作装置であって、前記ダイヤフラムに対向するプリント基板上に設置された個々のダイヤフラム接点構造が、第1の接点及び前記第1の接点を囲む1つ以上の第2の接点とを有し、前記第2の接点には前記第1の接点と反対側に前記第1の接点の中心に対して扇形状に延長する1つ以上の帯状接点部又は前記第2の接点に延設して1つ以上の矩形の帯状接点部を備え、前記ダイヤフラム接点を前記5方向に対応して、前記ダイヤフラム接点の前記帯状接点部が垂直水平方向に対して略45度傾けて前記プリント基板に十字状に配置したことを特徴とするものであり、最小のスペースでダイヤフラムを設置し、同一のボタンキーで5方向（上下左右＋中心）のキー操作を行なうことができるという効果を発揮するものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実施の形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す図、

## 【図2】

組立後に図1のA-A線に沿った本発明の実施形態に係る5方向キー操作装置の構成を示す断面図、

## 【図3】

通常のダイヤフラム接点構造を示し、それを十字状に配置した図、

## 【図4】

本発明の第1の実施形態に係るダイヤフラム接点構造を示し、それを十字状に配置した図、

【図 5】

本発明の第 2 の実施形態に係るダイヤフラム接点構造を示す図、

【図 6】

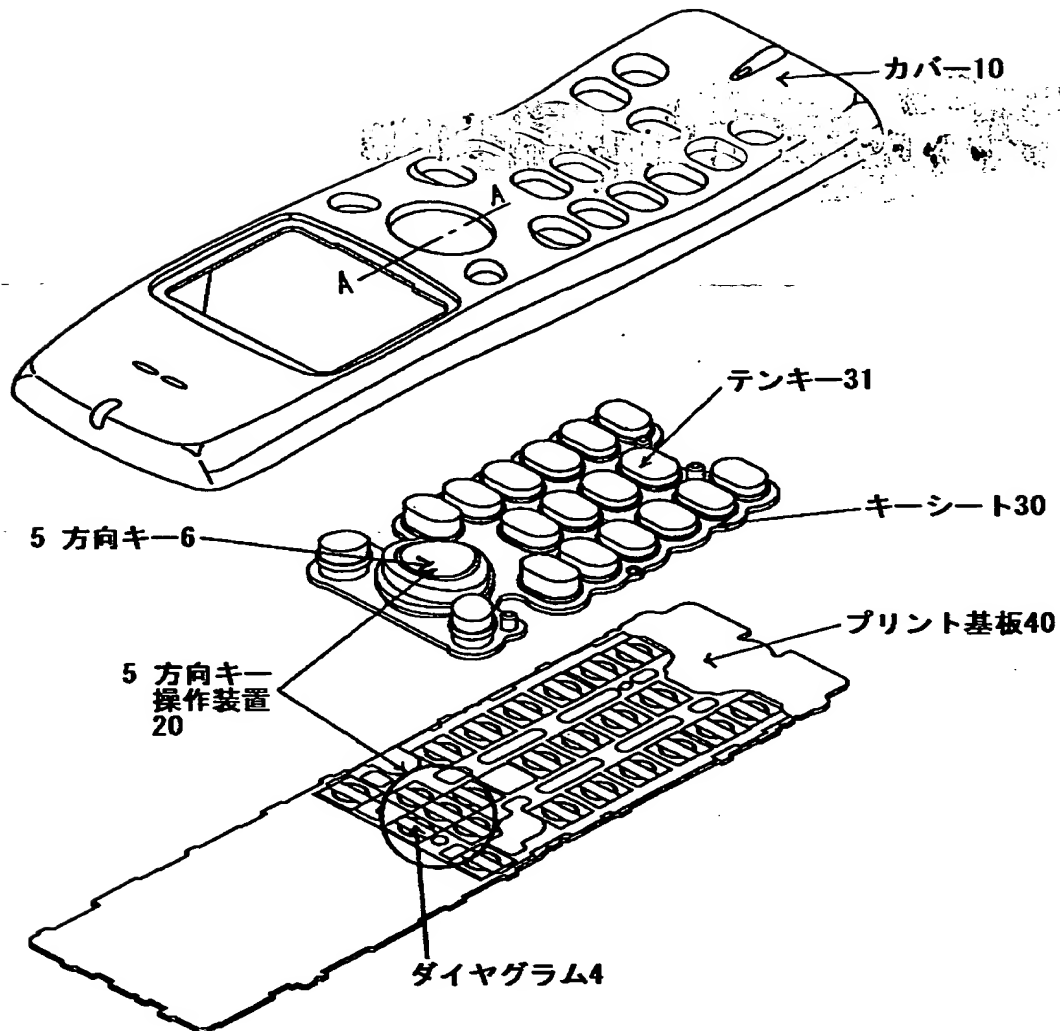
従来の 5 方向キー操作装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

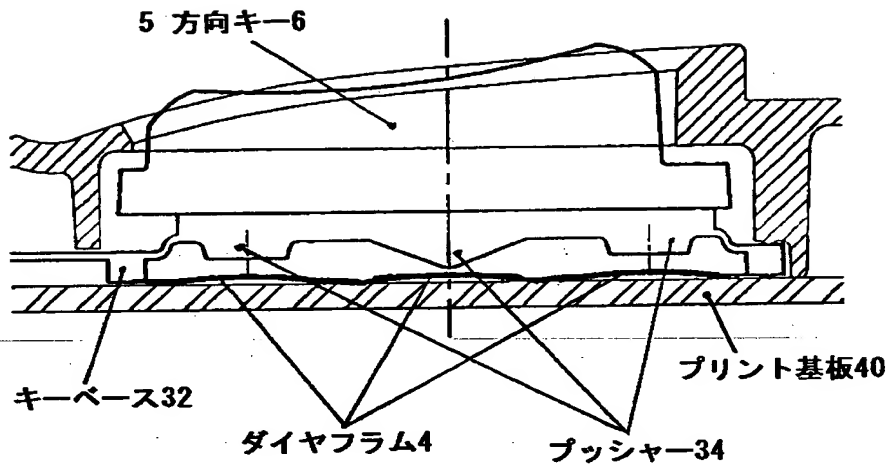
- 1 第 1 の接点
- 2 第 2 の接点
- 3 帯状接点部
- 4 ダイヤフラム
- 6 5 方向キー
- 10 カバー
- 20 5 方向キー操作装置
- 30 キーシート
- 31 テンキー
- 32 キーベース
- 34 プッシャー
- 40 プリント基板
- 100 携帯電話機本体
- 101 表示部
- 102 操作部
- 103 移動キー
- 104 確定キー
- 105 テンキー及びその他のキー

【書類名】 図面

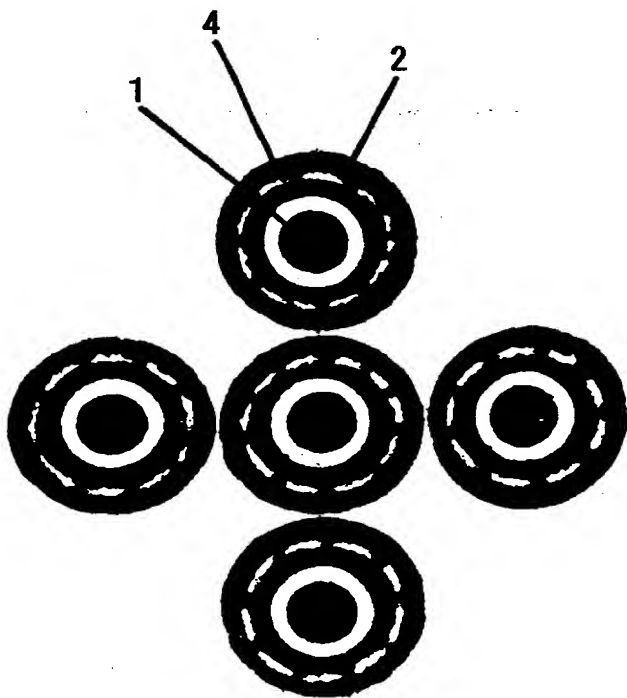
【図 1】



【図 2】

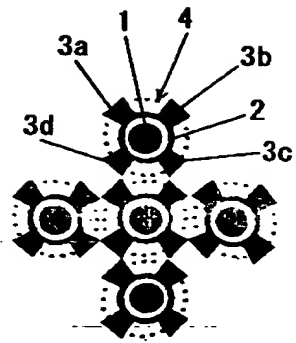


【図 3】

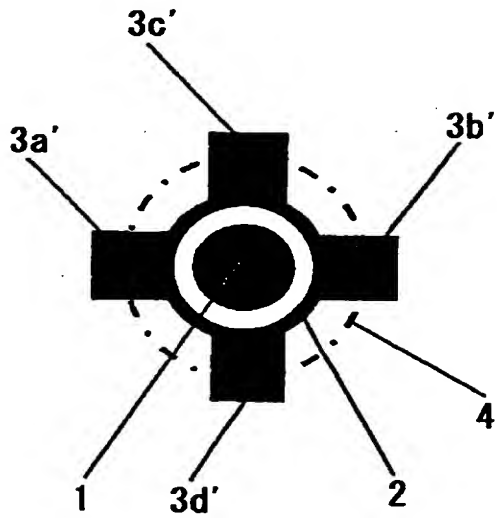




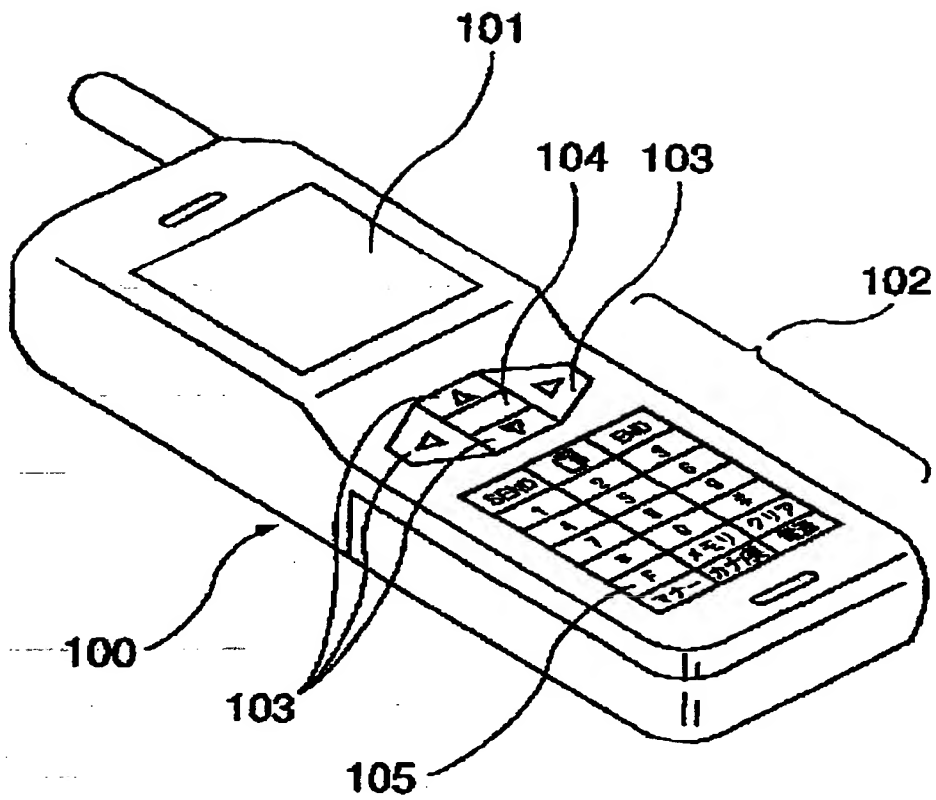
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリント基板上に設けられるダイヤフラム接点の構造に工夫を施して最小のスペースで5つのダイヤフラムを設置し、5つのダイヤフラムを1つのボタンキーで操作可能な5方向キー操作装置を提供する。

【解決手段】 5方向キーに対応して十字状に設けられるダイヤフラム4が載置される個々のダイヤフラム接点は、第1の接点である円形接点1と、第2の接点2には第1の接点1の反対側に、前記第1の接点1の中心に対して扇形状に延長する帯状接点部3a～3dを設けるようにしている。このような構成および配置によりダイヤフラム接点の設置スペースを小さくすることができ、また装置全体の小型化及び軽量化を図ることができる。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社